

G. NILSSON, Ueckermünde

## Ist *Ceutorhynchus erysimi* (FABRICIUS, 1787) ein Kühlbrüter? (Col., Curculionidae)

**Zusammenfassung** Sich scheinbar widersprechende Angaben in der Literatur führten zu dieser Frage. Untersuchungen des Verfassers 2004 zeigten, dass *C. erysimi* ihre Eier von November bis Juni in die Blattstiele ihrer Wirtspflanze *Capsella bursa-pastoris* legt, von wo die Larven in den Stängel oder bis in den Wurzelhals vordringen. Larven können schon vereinzelt im Spätherbst auftreten. Sie verpuppen sich im Boden. Ab Ende Mai erscheint die neue Generation. Da *C. erysimi* seine Fortpflanzungsperiode bereits im Herbst beginnt, kann die Art als Kühlbrüter angesehen werden.

**Summary** Is *Ceutorhynchus erysimi* (FABRICIUS, 1787) a cold breeder? - Seeming controversies in literature suggested the present question. Investigations of the author in 2004 showed that from November to June *C. erysimi* oviposits into the petioles of its host plant, *Capsella bursa-pastoris*. In mild weather occasional larvae may hatch already in autumn. Larvae advance into the stem or root-crown. Larvae pupate in soil. The new generation appears from end of May onwards. Since *C. erysimi* begins reproducing in autumn it can be regarded as a cold breeder.

### 1. Einleitung

Dieser holarktisch verbreitete, 2,0 bis 2,6 mm große Rüsselkäfer mit seinen lebhaft grünen, blaugrünen oder goldgrünen Flügeldecken ist in Mitteleuropa eine der häufigsten Arten. Nach Literaturangaben wurde *C. erysimi* an trockenen wie feuchten Stellen auf verschiedenen Gattungen der Brassicaceae gefunden, lebt aber vorwiegend an *Capsella bursa-pastoris*. Nach Angaben von SCHERF (1964) legen die Weibchen von Dezember bis März ihre Eier von unten in die Blattstiele und Blattnerven ihrer Wirtspflanze. Von dort dringen die Larven über den Stengel in die Wurzel vor. URBAN (1924) zufolge verpuppen sich die Larven im Juni, Juli im Boden, und auch BUHR (1954) fand zu dieser Zeit noch minierende Larven in den Bodenblättern von *Capsella bursa-pastoris*. DIECKMANN (1972) merkte dazu an, dass durch die Angaben von SCHERF (1964) der Eindruck entstehe, *Ceutorhynchus erysimi* sei ein Winterbrüter. Dem entgegen ständen aber die Befunde von URBAN (1924) und BUHR (1954). Die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen zum Entwicklungszyklus sollen dazu beitragen, diesen Sachverhalt zu klären.

### 2. Durchgeführte Untersuchungen

Zum Nachweis der Eiablagen von *C. erysimi* wurden Pflanzenproben der Wirtspflanze *Capsella bursa-pastoris* aus dem Freiland von Anfang Februar bis Ende Juni 2004 und dann noch einmal im November in etwa ein- bis zweiwöchigen Abständen entnommen und unter dem Stereomikroskop untersucht. Als Sammelorte wurden Wegränder und eine Erddeponie bei Grambin (in der Nähe von Ueckermünde) gewählt, an denen eine ausreichende Zahl überwintender Pflanzen vorhanden war. Um festzustellen, dass die gefundenen Eier bzw. Larven auch zu *C. erysimi* gehörten, wurden Zuchtver-

suche durchgeführt. Dazu wurden einige Pflanzen des Hirtentäschelkrautes Mitte Februar und Anfang Mai von den Fundorten gesammelt und bis zum Schlupf der Käfer bei Zimmertemperatur gehalten.

Mit Pflanzenproben, die Anfang und Mitte Februar 2004 aus schneefreiem, gefrorenem Boden mit Wurzelballen ausgestochen worden waren, wurden neben zwei *Ceutorhynchus contractus* (MARSHAM, 1802) auch sechs *C. erysimi* eingetragen. Die Haltung der Käfer gab die Gelegenheit, die Art der Eiablage an den Blättern der Wirtspflanze zu verfolgen und mit den Funden aus dem Freiland zu vergleichen. Darüber hinaus war es möglich, die Anzahl der abgelegten Eier und die Dauer von der Eiablage bis zum Schlupf der Larven in Abhängigkeit von der Temperatur zu untersuchen. Die Käferzuchten, die Beobachtungen zur Temperaturabhängigkeit und die faunistische Erfassung der Eigelege im Freiland erfolgten zeitlich parallel zueinander.

#### 2.1. Käferaufzuchten zum Nachweis der Artzugehörigkeit

Anfang Februar 2004 gesammelte Proben der Wirtspflanze wiesen in der Tat Eiablagen in der von SCHERF (1964) beschriebenen Art auf. Es war zu prüfen, ob derartige Eigelege auch *C. erysimi* zuzuordnen waren. Hierzu wurden am 12.02. vier *Capsella bursa-pastoris* mit Wurzel ausgestochen und in Blumentöpfe gesetzt. Die gesammelten Pflanzen stammten von verschiedenen Standorten. Die eingetopften *Capsella bursa-pastoris* standen zunächst offen in einer Plastikbox und wurden später, nach dem Welken der Blätter, in verschlossene transparente Folienbeutel umgesetzt.

Nachdem eine der Pflanzen am 28.02. kollabierte und das Laub in den Folgetagen abtrocknete, ließ es sich vom Wurzelhals der Pfahlwurzel leicht entfernen. Von

der Ansatzstelle aus führten Fraßgänge in das Innere der Wurzel. Etwa drei Wochen später, am 23. und 24.03., zeigten sich drei frisch entwickelte Käfer im Folienebeutel. Die Zuchttemperatur betrug 15-16 °C. Bei zwei weiteren *Capsella*-Pflanzen erschienen von der einen zwischen dem 24.03. und dem 04.04. zusammen 17 und von der anderen zwischen dem 01.04. und 08.04. insgesamt 23 Käfer. Als bei der vierten Pflanze, die als letzte zu welken begann, am 26.03. das vertrocknete Blattwerk entfernt wurde, kamen vier Larven zum Vorschein, welche sich in den oberen Teil der Wurzel hineingefressen hatten. Zwischen dem 09.04. und dem 18.04. erschienen hier sechs Käfer. Alle geschlüpften 49 Rüssler gehörten zur Art *C. erysimi*. Bei einer einzelnen Larve aus der Wurzel einer sonst als Futterpflanze im Zimmer gehaltenen *Capsella*, die am 01.04. in ein Glas mit Erde zur Verpuppung gesetzt worden war, erschien nach 22 Tagen bei einer Zuchttemperatur von durchschnittlich 17 °C die Imago.

Ein zweiter Zuchtversuch, zu dem am 03.05. zwei weitere *Capsella bursa-pastoris* aus dem Freiland eingetragen und wie beschrieben behandelt wurden, ergab am 27.05 die ersten drei und in den Folgetagen bis zum 04.06. weitere 15 *C. erysimi*.

## 2.2. Eiablage und Temperaturabhängigkeit

Die Anfang bis Mitte Februar 2004 mit den Probestpflanzen eingetragenen *C. erysimi*, bei denen sich später herausstellte, dass nur ein Tier ein Weibchen war, wurden ab dem 17.02. getrennt in Tablettenröhrchen gehalten und ein- bis zweitägig mit einem frischen Blatt der Wirtspflanze gefüttert. Die Käfer führten dabei einen Fensterfraß durch. Da das Weibchen auch Eier in die gegebenen Blätter legte und dies über mehrere Wochen fortsetzte, konnte dieser Vorgang eingehend beobachtet werden. Die Eier wurden stets einzeln abgelegt. Die Ablage erfolgte direkt unter die Epidermis des Blattstieles bzw. der Blattmittelrippe, meist von der Unterseite des Blattes her, in wenigen Fällen an der Blattoberseite. Einige Male kam es auch zu Eiablagen in die Blattspreite. In schräg von oben auffallendem Licht erschienen die Eigelege unter dem Mikroskop als kleine gelblich-grüne ovale Flecke. Oft war die Epidermis über der Ablagestelle aufgewölbt. Die Eier selbst sind grau-weiß, etwa 0,5 mm lang und 0,25 mm breit. Die gelblich-grüne Färbung wird durch das umgebende chlorophyllhaltige Pflanzengewebe verursacht. Wie zu erkennen war, fertigen die Weibchen unmittelbar hinter der Einstichstelle mit dem Rüssel eine flache Höhlung an, in die das Ei durch den engen Einstichkanal hindurch platziert wird. Die Einstichstelle ist später meist durch ein glänzendes Häutchen verschlossen.

Der Einfluss der Temperaturen auf die Eiablage des Weibchens konnte zwischen dem 19.02. und dem 22.04. beobachtet werden. In diesem Zeitraum wurden insgesamt 131 Eier abgelegt. Unterschiedliche Temperatur-

bedingungen wurden durch Umstellen des Zuchtglases in Räume mit niedrigeren Temperaturen erreicht.

Zunächst wurde die Eizahl bei konstanten Temperaturen ermittelt (Durchschnittswerte je Tag in Klammern). Vom 19.02. bis 23.02. legte das Weibchen 27 Eier (6-7) bei 20 °C ab, vom 23.02. bis zum 25.02. waren es fünf Eier (2-3) bei 15 °C, vom 25.02. bis 28.02. sechs Eier (2) bzw. vom 28.02. bis 02.03. neun Eier (3) bei jeweils 9,5 °C. Für die Tage vom 02.03. bis 04.03. ergaben sich sechs Eier (3) bei 10 °C.

Um naturnähere Bedingungen zu haben, wurde das Zuchtglas am 04.03. in die Gartenlaube gestellt. Da die Temperatur durch die äußere Umgebung starken Schwankungen ausgesetzt war, wurden zur Messung neben einem normalen Thermometer zusätzlich je ein Maximum- und Minimumthermometer eingesetzt. Die Kontrollen erfolgten ein- bis zweitägig jeweils abends. Dabei konnte festgestellt werden, daß der Käfer an den Tagen zwischen dem 04.03. und 08.03., an denen die Temperatur unter 3 °C lag, keine Aktivität zeigte: es wurde nicht gefressen und auch keine Eier abgelegt. Bei Temperaturen um 3 °C gab es Fraßspuren am *Capsella*-Blatt, und erst als am 09.03. die tägliche Maximaltemperatur 4,5 °C erreichte, wurde wieder ein Ei abgelegt. Mit steigender Temperatur in den nächsten Wochen nahm die Zahl der abgelegten Eier erwartungsgemäß zu, aber es zeigte sich, dass sie sowohl vom am Tage erreichten Temperaturbereich als auch maßgeblich vom nächtlichen Minimalwert beeinflusst wurde. Außerdem konnte beobachtet werden, dass die Eiablage auch bei vergleichbaren Verhältnissen nicht immer gleichmäßig erfolgte. Nach Tagen mit einer größeren Eizahl wurden anschließend weniger Eier abgelegt und umgekehrt. Dadurch bedingt lassen sich nur grob tendenzielle Aussagen treffen: Im Temperaturbereich von vier bis sieben Grad wurden ein Ei, bei acht bis elf Grad ein bis zwei Eier und ab zwölf Grad zwei bis fünf Eier abgelegt. Die höchste Eizahl wurde an vier aufeinander folgenden Tagen vom 17.03. bis 20.03. erreicht, an denen die Minimaltemperatur neun bis zehn Grad und die Maximaltemperatur zwischen 12 und 15 °C lag. Sie betrug in diesem Zeitraum dreimal je fünf und einmal vier Eier täglich. Die Ablage von Eiern konnten noch bis zum 20.04. weiterverfolgt werden. Diese Feststellungen zur Temperaturabhängigkeit der Eiablage sind auf Grund eines einzigen beobachteten Individuums sicher nicht repräsentativ, geben aber orientierende Hinweise.

Mit den abgelegten Eiern in den Blättern bot sich an, herauszufinden, wie lange es dauert bis die Junglarven schlüpfen. Dazu wurden einzelne Tablettenröhrchen mit Eigelegen bei unterschiedlichen Temperaturen gehalten und in Abständen mikroskopisch kontrolliert. In den zunächst einheitlich grauweiß trübe erscheinenden Eiern vollzog sich nach einiger Zeit im Inneren ein Differenzierungsprozess. Es entwickelte sich neben dem trüben ein glasartig klarer Bereich mit dem Embryo. Später ließen sich dort paarweise winzige rötliche Au-

genpunkte und noch später ebenso winzige rötlich erscheinende Mandibelspitzen erkennen. Schließlich deutete sich die Kopfkapsel kaum merklich an, die in den Folgetagen bis zum Schlupf der Larve braunschwarz nachdunkelte. Die Junglarven schlüpfen bei einer Temperatur zwischen 15-20 °C nach 12 bis 14 Tagen, bei konstanten 10 °C nach 17 bis 18 Tagen. Bei einem einzelnen Ei, das am 09.03 bei einer täglichen Maximaltemperatur von 4,5 °C gelegt worden und anschließend wechselnden Tag- und Nachttemperaturen zwischen 1,5 bis maximal 12 °C ausgesetzt war, vergingen 32 Tage bis zum Schlupf der Larve am 11.04.

### 2.3. Erfassung abgelegter Eier an *Capsella bursa-pastoris* im Freiland

Bereits die ersten Proben der Wirtspflanze *Capsella bursa-pastoris*, die am 06.02.2004 gesammelt worden waren, enthielten in den Stielen von Bodenblättern abgelegte Eier. Sie befanden sich auf der Unterseite der Blattstiele meist in der Nähe der Blattstielbasis und waren einzeln direkt unter die Epidermis gelegt worden. Ein Blattstiel beherbergte bis zu drei Eier. In den folgenden Wochen konnten regelmäßig Gelege an *Capsella bursa-pastoris* gefunden werden. Die Anzahl der gefundenen Eier je Pflanze war recht unterschiedlich, sie lag im Bereich zwischen eins und sieben, ganz selten höher.

Nachdem sich im Februar und März in den Stichproben nur Eier nachweisen ließen, fanden sich am 08.04. in zwei kleineren *Capsella* neben einem Ei zum ersten Mal Larven. Drei davon waren noch sehr klein, erst vor kurzem geschlüpft; fünf größere hatten sich bereits einmal gehäutet. Eine dieser Larven trug noch die abgestreifte Kopfkapsel an ihrem Hinterende. Mit einer Ausnahme, bei der sich eine Larve in den noch gestauchten Blütenstiel der Pflanze hinein gebohrt hatte, befanden sie sich größtenteils im Bereich der Blattstielbasis. Am 20.04. und 28.04. wurden zum ersten Mal Larven entdeckt, die bereits Gänge in den Wurzelhals ihrer Wirtspflanze gefressen hatten. Noch bis Ende Juni wurden in den Proben Eier und Larven gefunden.

Ab Anfang Juni war festzustellen, dass die Anzahl der gefundenen Eier und Larven in den gesammelten Proben zurückging. War noch am 28.05. eine größere Pflanze mit 22 Eiern und zwei Larven belegt (Maximum), wobei auf einen Blattstiel zwei bis zehn Eier kamen, konnten ab Anfang Juni nur noch einige wenige Eier und Larven gefunden werden. Ende Mai hatten die am Sammelort sonst zahlreich stehenden *Capsella* meistens ihre Bodenblätter verloren und trugen Fruchtstände an langen Stielen. Es wurde schwerer, geeignete Probenpflanzen zu finden.

Dagegen konnten dort am 27.05. zahlreiche *C. erysimi* gekeschert werden, die zur neuen Generation gehörten. Die letzte Untersuchung von Wirtspflanzen am 27.06., die von einem schattigen Standort stammten und noch einige grüne Bodenblätter trugen, ergab lediglich vier

Eier, die auf drei Blattstiele verteilt waren. Beim Abkuschern des Grambiner Sammelortes am 16.07. konnten keine *C. erysimi* gefangen werden.

Im November, Dezember 2004 wurde die Untersuchung von Pflanzenproben wieder aufgenommen, nachdem Ende Oktober von einem Feldrand, an dem *Capsella bursa-pastoris* reichlich vertreten war, wieder einige *C. erysimi* gekeschert werden konnten. Von sechs Pflanzen, die am 19.11. in der Nähe der Grambiner Sammelstelle überprüft wurden, waren fünf mit Eiern belegt. Die insgesamt 20 Eier befanden sich hauptsächlich auf der Unterseite der Blattstiele und schienen teilweise frisch abgelegt zu sein. Darunter waren aber auch solche, in denen die Eientwicklung schon sichtbar fortgeschritten war. Bei einer Kontrolle von Pflanzen des Hirtentäschelkrautes am 28.12. auf einem Acker bei Liepgarten (Ort in der Nähe von Ueckermünde) wurden neben Eiern auch erstmals eine Larve gefunden. Die *Capsella* dieses Standortes waren im Frühherbst aufgelaufen und hatten zum Teil kräftige Blütenstängel ausgebildet. Die meisten Eier waren wie sonst in Blattstiele der Bodenblätter abgelegt worden, daneben aber auch vereinzelt in Mittelrippen der sitzenden Stängelblätter. In einem Einzelfall lag ein Ei unter der Epidermis des Blütenstiels.

Einige der gefundenen Eiablagen in den Monaten März, April und November waren offenbar schon vor vielen Tagen erfolgt, da die Pflanzen unter den Ablagestellen bereits Kallus gebildet hatten, der sie hochdrückte und die Epidermis aufreißen ließ. Die Eier lagen dann teilweise frei, waren aber noch unbeschädigt. Sie scheinen offenbar recht widerstandsfähig zu sein.

### 3. Diskussion

Wie die Freilandfunde belegen, finden die Eiablagen bei *C. erysimi* von Anfang November bis Ende Juni statt. Die im Experiment gemachten Beobachtungen zur Temperaturabhängigkeit lassen vermuten, dass die Eiablage im Freiland bei tiefen Temperaturen wenig über dem Nullpunkt unterbrochen wird, um in den wärmeren Perioden - auch während des Winters - fortgesetzt zu werden. Die Eier werden vorwiegend in die Blattstiele der Bodenblätter gelegt, bei Pflanzen, die im Herbst Blütenstiele gebildet haben, auch in die Mittelrippen der sitzenden Stängelblätter. Nach einer längeren Liegezeit über den Winter schlüpfen die Larven ab Ende März, unter günstigen Bedingungen auch früher, in Einzelfällen schon im Herbst. Dafür spricht auch der Fund einer einzelnen Hirtentäschelkrautpflanze, die am 30.03.2004 ausgezogen wurde und Fraßspuren bis in die Wurzel hinein aufwies, aber keine Larven mehr enthielt. Nach ihrem Schlupf bohren sich die Larven durch die Blattstiele hindurch zum Wurzelhals vor, wo sie im Bereich der Blattansatzstellen minieren und später in die Wurzel eindringen. In den Fällen, wo die Eiablage in Stängelblätter erfolgt ist, gehen die Larven von dort zur weiteren Entwicklung in den Stängel. Die ausge-

wachsenen Larven verpuppen sich in der Erde. Durch die lange Eiablageperiode bedingt erstreckt sich auch das Auftreten der neuen Generation über einen längeren Zeitraum. Ein Käfer, der am 10. Mai an einem sonnigen Abhang gekeschert wurde, gehörte vermutlich schon zur neuen Generation. An der Sammelstelle bei Grambin traten die Jungkäfer in großer Zahl Ende Mai 2004 auf, und im Jahr zuvor wurden an anderer Stelle am 11. Juni mehrere frisch entwickelte Käfer gesammelt. Da Ende Juni noch Eier im Freiland gefunden wurden, wird sich das Erscheinen der neuen Generation bis Ende Juli, Anfang August erstrecken. Andererseits konnten ab Mitte Juli kaum noch Käfer an den Sammelorten gekeschert werden. Die Mehrzahl der Jungkäfer hatte vermutlich geeignete Verstecke zur Sommerdiapause aufgesucht. Ab Oktober konnte *C. erysimi* wieder von inzwischen auf bestellten Feldern und Brachen aufgelaufenen *Capsella bursa-pastoris* in Anzahl gesammelt werden.

Die durchgeführten Freilanduntersuchungen bestätigen insbesondere die Angaben von SCHERF (1964) über Eiablagen in der kalten Jahreszeit, aber auch die Befunde von URBAN (1924) und BUHR (1954). Die Mehrzahl der Rüsselkäfer aus der Unterfamilie Ceutorhynchinae erscheint im Frühjahr auf ihren Wirtspflanzen, um dort ihre Eier abzulegen. Darauf bezogen schreibt DIECKMANN (1972): „Ein von dem geschilderten Zyklus abweichendes Verhalten findet man bei einigen *Ceutorhynchus*-Arten, die als Kühl- oder Winterbrüter ihre Eier im Herbst ablegen, so dass die Eier oder Larven überwintern.“ Dazu gehören Arten wie *Ceutorhynchus leprieuri* BRISOUT, bei der die Eiablage nach der Frostperiode bis Mai fortgesetzt wird, oder auch *Ceutorhynchus sulcicollis* (PAYKULL), bei der Kopulationen nach HAYN (1970) im Herbst, die Eiablage im Freiland aber erst ab April stattfinden. Da *Ceutorhynchus erysimi* ihre Eier auch bereits im Herbst ablegt und sogar Larven auftreten können, wäre diese Art ebenfalls dazu zu zählen. Sie ist somit ein Kühlbrüter mit einer weit in das Frühjahr hinein verlängerten Legeperiode. Untersuchungen zu der Frage, ob es bei *C. erysimi* Weibchen gibt, die länger als ein Jahr leben und damit eine zweite Fortpflanzungsperiode haben, könnten hierfür eine Erklärung liefern.

#### Literatur

- BUHR, H. (1954): Zur Kenntnis der Biologie und Verbreitung minierender Käfer. - Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 1: 289-380.
- DIECKMANN, L. (1972): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera - Curculionidae: Ceutorhynchinae. - Beiträge zur Entomologie (Berlin) 22, 1/2: 3-128.
- HAYN, W. (1970): *Ceutorhynchus leprieuri* BRISOUT und *Ceutorhynchus sulcicollis* PAYKULL. - Beiträge zur Entomologie 20: 225 - 300.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden) Beiheft 4, 1-185.
- LOISE, G. A. (1983): Ceutorhynchinae. - In: FREUDE-HARDE-LOISE, Die Käfer Mitteleuropas. Krefeld (Goecke & Evers) Bd. 11: 180-253.

SCHERF, H. (1964): Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculioniden (Morphologie, Bionomie, Ökologie). Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 506: 1 - 335.

URBAN, C. (1924): Zur Lebensweise und Entwicklung einiger *Ceutorhynchus*. - Entomologische Blätter 20: 81 - 86.

Anschrift des Verfassers:

Gerd Nilsson  
Rosenmühler Weg 14  
D-17373 Ueckermünde

## VEREINSNACHRICHTEN

### Einladung

Am 29.4.2006 findet die Frühjahrstagung des Thüringer Entomologenverbandes (87. Tagung) im Naturkundemuseum Mauritianum in Altenburg statt.

Generalthema: „Entomologische Forschung in Bergbaulandschaften“

Diese Tagung ist eine Gemeinschaftsveranstaltung mit der Entomofaunistischen Gesellschaft e. V., Landesverband Sachsen.

### Einladung

Am 14.10.2006 findet die traditionelle Jahrestagung der Sächsischen Entomologen statt (Entomofaunistische Gesellschaft e. V., Landesverband Sachsen).

Tagungsort: Leipzig, Naturkundemuseum.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 2005/2006

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Nilsson Gerd R.

Artikel/Article: [Ist \*Ceutorhynchus erysimi\* \(Fabricius, 1787\) ein Kühlbrüter? \(Col., Curculionidae\). 203-206](#)